

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065940

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H02K 5/08

H02K 5/15

H02K 23/04

(21)Application number : 06-210412

(71)Applicant : YASKAWA ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 10.08.1994

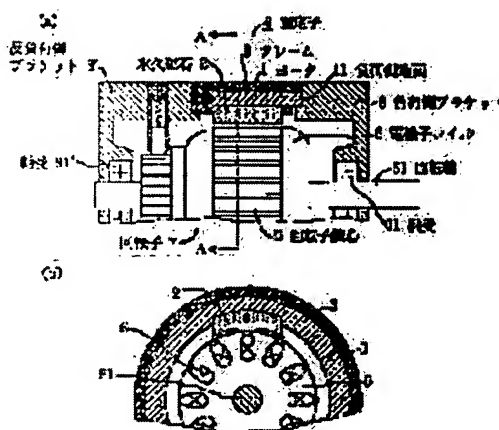
(72)Inventor : IZAWA MASA HARU

## (54) MOLDED MOTOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To radiate the heat loss generated from an armature from the end surface on the load side to the outside through a bracket on the load side by exposing the end surface on the load side of a yoke from the end surface on the load side of a frame of a resin mold to be brought into close contact with the metallic bracket on the load side.

**CONSTITUTION:** A bracket 8 on the load side is brought into close contact with an end surface 11 on the load side of a yoke 1 exposed on the end surface of a frame 3, and supports a rotary shaft 51 through bearings 81, 81'. In this constitution, the heat loss generated from an armature coil 6 is transferred from a rotor core 5 to a permanent magnet 2 and the yoke 1 through the clearance, transferred from the end surface 11 on the load side to the bracket 8 on the load side, and radiated outside. When the heat loss is transferred from the yoke 1 to the bracket 8 on the load side, the heat is efficiently transferred to improve the cooling efficiency of the molded motor because no resin mold with large thermal resistance is interposed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65940

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 K 5/08

5/15

23/04

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平6-210412

(22) 出願日

平成6年(1994)8月10日

(71) 出願人 000006622

株式会社安川電機

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

(72) 発明者 井沢 正治

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

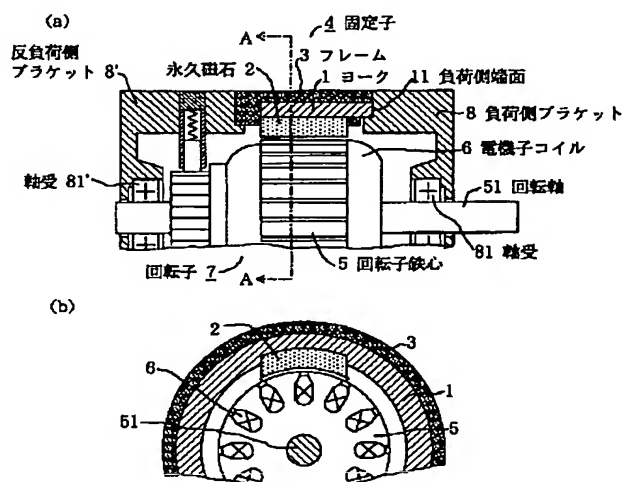
株式会社安川電機内

(54) 【発明の名称】 モールドモータ

(57) 【要約】

【目的】 固定子とブラケットとの間の熱伝達率を高くし、冷却効率の高いモールドモータを提供する。

【構成】 磁性体からなる中空円筒状のヨーク1と、ヨーク1の内側に密着させた永久磁石2と、ヨーク1と永久磁石2を包み込む樹脂モールドからなるフレーム3と、永久磁石2の内側に空隙を介して対向させた回転子鉄心5と、回転子鉄心5に巻回した電機子コイル6と、回転子鉄心5に固定された回転軸51と、フレーム3の端面に固定した金属製の負荷側ブラケット8と、負荷側ブラケット8に設けて回転子鉄心5を支持する軸受81とを備えたモールドモータにおいて、ヨーク1の負荷側端面11をフレーム3の端面から露出させて、負荷側ブラケット8をヨーク1の負荷側端面11に密着させたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁性体からなる中空円筒状のヨークと、前記ヨークの内側に密着させた永久磁石と、前記ヨークと前記永久磁石を包み込む樹脂モールドからなるフレームと、前記永久磁石の内側に空隙を介して対向させた回転子鉄心と、前記回転子鉄心に巻回した電機子コイルと、前記回転子鉄心に固定された回転軸と、前記フレームの端面に固定した金属製の負荷側ブラケットと、前記負荷側ブラケットに設けて前記回転子鉄心を支持する軸受とを備えたモールドモータにおいて、前記ヨークの負荷側端面を前記フレームの端面から露出させて、前記負荷側ブラケットを前記ヨークの負荷側端面に密着させたことを特徴とするモールドモータ。

【請求項 2】 積層鉄心からなる中空円筒状の固定子鉄心と、前記固定子鉄心に巻装した電機子コイルと、前記固定子鉄心と前記電機子コイルを包み込む樹脂モールドからなるフレームと、前記固定子鉄心の内側に空隙を介して対向させた回転子鉄心と、前記回転子鉄心に設けた永久磁石と、前記回転子鉄心に固定された回転軸と、前記フレームの端面に固定した金属製の負荷側ブラケットと、前記負荷側ブラケットに設けて前記回転子鉄心を支持する軸受とを備えたモールドモータにおいて、前記固定子鉄心の負荷側端面を前記フレームの端面から露出させて、前記負荷側ブラケットを前記固定子鉄心の負荷側端面に密着させたことを特徴とするモールドモータ

## ・【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は、フレームを樹脂モールドにより形成したモータに関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、固定子を樹脂モールドで形成したモータは、例えば図 5 に示すように、磁性体からなる中空円筒状のヨーク 1 の内側に、界磁を形成するために複数に分割された永久磁石 2 を密着させて、ヨーク 1 と永久磁石 2 を樹脂モールドからなるフレーム 3 で包み込んで一体成形し、固定子 4 を形成している。固定子 4 の内側に空隙を介して対向させて回転子鉄心 5 を設け、固定子 5 には電機子コイル 6 を巻装して、回転子 7 を形成してある。固定子 4 の両端面には鉄やアルミニウムなどの金属製の負荷側ブラケット 8、反負荷側ブラケット 8' を固定し、両ブラケットに設けた軸受 8 1、8 1' を介して回転子 7 に固定された回転軸 5 1 を支持している。また、固定子が電機子コイルを巻付けた積層鉄心で形成されている場合は、電機子コイルと積層鉄心を樹脂モールドからなるフレームで包み込んで、一体成形している（例えば、実開平 6 - 5 3 5 9 号）。

## 【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来技術では、中空円筒状ヨークに永久磁石を固定するものも、積層鉄心に電機子コイルを固定するものも、ヨークあるい

は積層鉄心とブラケットとの間に樹脂モールドの層が介在している。したがって、電機子から発生する損失熱は、ヨークまたは積層鉄心からブラケットに伝達され、外部に排出されるが、ヨークまたは積層鉄心からブラケットに伝達されるときに、必ず熱抵抗の高い樹脂モールドを介して伝達されるため、熱が伝達されにくく、電機子コイルの冷却効果が低いという欠点があった。本発明は、固定子とブラケットとの間の熱伝達率を高くし、冷却効率の高いモールドモータを提供することを目的とするものである。

## 【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明は、磁性体からなる中空円筒状のヨークと、前記ヨークの内側に密着させた永久磁石と、前記ヨークと前記永久磁石を包み込む樹脂モールドからなるフレームと、前記永久磁石の内側に空隙を介して対向させた回転子鉄心と、前記回転子鉄心に巻回した電機子コイルと、前記回転子鉄心に固定された回転軸と、前記フレームの端面に固定した金属製の負荷側ブラケットと、前記負荷側ブラケットに設けて前記回転子鉄心を支持する軸受とを備えたモールドモータにおいて、前記ヨークの負荷側端面を前記フレームの端面から露出させて、前記負荷側ブラケットを前記ヨークの負荷側端面に密着させたものである。また、積層鉄心からなる中空円筒状の固定子鉄心と、前記固定子鉄心に巻装した電機子コイルと、前記固定子鉄心と前記電機子コイルを包み込む樹脂モールドからなるフレームと、前記固定子鉄心の内側に空隙を介して対向させた回転子鉄心と、前記回転子鉄心に設けた永久磁石と、前記回転子鉄心に固定された回転軸と、前記フレームの端面に固定した金属製の負荷側ブラケットと、前記負荷側ブラケットに設けて前記回転子鉄心を支持する軸受とを備えたモールドモータにおいて、前記固定子鉄心の負荷側端面を前記フレームの端面から露出させて、前記負荷側ブラケットを前記固定子鉄心の負荷側端面に密着させたものである。

## 【 0 0 0 5 】

【作用】上記手段により、ヨークの負荷側端面を樹脂モールドのフレームの負荷側端面から露出させて、金属製の負荷側ブラケットに密着するようにしてあるので、電機子コイルから発生した損失熱は、回転子鉄心から空隙を介して永久磁石、ヨークに伝達され、負荷側端面から負荷側ブラケットに伝達されて、外部に放熱される。したがって、ヨークから負荷側ブラケットに損失熱が伝達される時、熱抵抗の大きい樹脂モールドを介在しないので、固定子とブラケットとの間の熱伝達率が高くなる。

## 【 0 0 0 6 】

【実施例】以下、本発明を図に示す実施例について説明する。図 1 (a) は本発明の第 1 の実施例を示す側断面図、図 1 (b) は A - A 断面に沿う正断面図である。図において、1 は磁性体からなる中空円筒状のヨーク、2

10

20

30

40

50

3

はヨーク 1 の内側に密着させて界磁を形成する複数に分割された永久磁石、3 はヨーク 1 と永久磁石 2 を樹脂モールドで包み込んで一体成形したフレームで、ヨーク 1、永久磁石 2、フレーム 3 によって一体の固定子 4 を形成している。ただし、ヨーク 1 の負荷側を軸方向に永久磁石 2 の長さより長く伸ばし、負荷側端面 1 1 はフレーム 3 の端面から露出させている。5 は回転子鉄心で永久磁石 2 の内側に空隙を介して対向させてある。6 は回転子鉄心 5 に巻回した電機子コイル、5 1 は回転子鉄心 5 に固定された回転軸で、回転子鉄心 5、電機子コイル 6 によって回転子 7 を形成している。フレーム 3 の両端面には鉄やアルミニウムなどの金属製の負荷側ブラケット 8、反負荷側ブラケット 8' をそれぞれ固定し、とくに、負荷側ブラケット 8 はフレーム 3 の端面に露出したヨーク 1 の負荷側端面 1 1 に密着させ、軸受 8 1、8 1' を介して回転軸 5 1 を支持している。このような構成により、電機子コイル 6 から発生した損失熱は、回転子鉄心 5 から空隙を介して永久磁石 2、ヨーク 1 に伝達され、負荷側端面 1 1 から負荷側ブラケット 8 に伝達されて、外部に放熱される。したがって、ヨーク 1 から負荷側ブラケット 8 に損失熱が伝達される時、熱抵抗の大きい樹脂モールドを介しないので、熱伝達が効率よく行われ、モールドモータの冷却効率が向上する。

【0007】図 2 は、本発明の第 2 の実施例を示す側断面図で、第 1 の実施例のヨーク 1 の軸方向長さを永久磁石 2 と同じ長さにし、端面 1 1 は樹脂モールドのフレーム 3 から露出させ、負荷側ブラケット 8 のヨーク 1 を押えるブラケット端面 8 2 を長く突出させてヨーク 1 の端面 1 1 に密着させるようにしたものである。図 3 は第 3 の実施例を示す側断面図で、第 2 の実施例のヨーク 1 を積層鉄心によって構成したものである。図 4 は第 4 の実

4

施例を示す側断面図で、第 2 の実施例の積層鉄心で構成したヨーク 1 に、電機子コイル 6 を巻装し、回転子 7 に永久磁石 2 を設けたものである。第 2、第 3、第 4 の実施例では、いずれもヨーク 1 と永久磁石 2 の軸方向長さと同じくして、負荷側端面 1 1 をフレーム 3 から露出し、負荷側ブラケット 8 に密着させているので、第 1 の実施例と同様に、熱伝達が効率よく行われ、モールドモータの冷却効率が向上させることができる。

【0008】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ヨークの負荷側端面を樹脂モールドのフレームの負荷側端面から露出させて、金属製の負荷側ブラケットに密着するようにしてあるので、固定子とブラケットとの間の熱伝達率が高くなり、冷却効率の高いモールドモータを提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例を示す (a) 側断面図および (b) A-A 断面に沿う正断面図である。

【図 2】 本発明の第 2 の実施例を示す側断面図である。

【図 3】 本発明の第 3 の実施例を示す側断面図である。

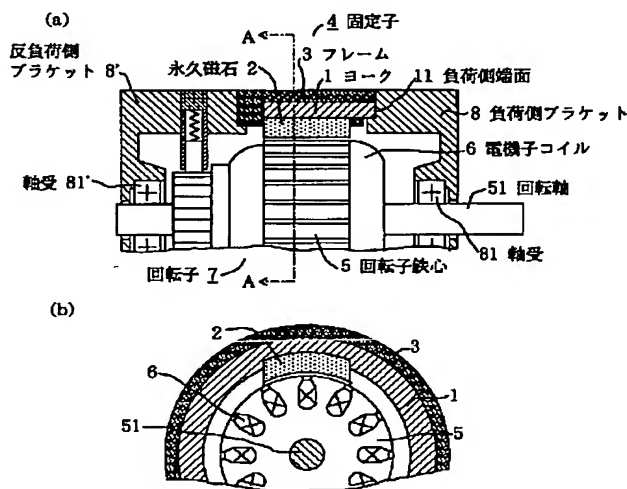
【図 4】 本発明の第 4 の実施例を示す側断面図である。

【図 5】 従来例を示す側断面図である。

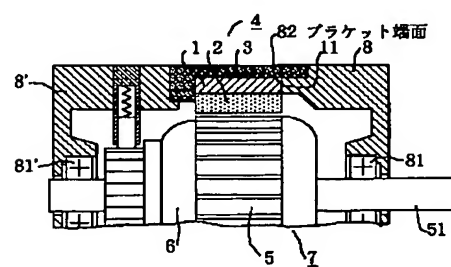
【符号の説明】

1 ヨーク、1 1 負荷側端面、2 永久磁石、3 フレーム、4 固定子、5 回転子鉄心、6 電機子コイル、7 回転子、8 負荷側ブラケット、8' 反負荷側ブラケット、8 1、8 1' 軸受、8 2 ブラケット端面

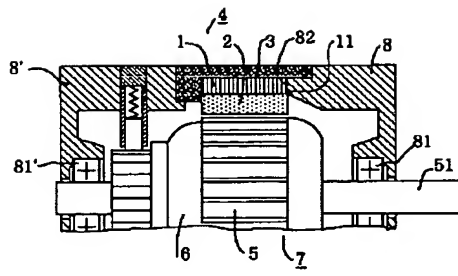
【図 1】



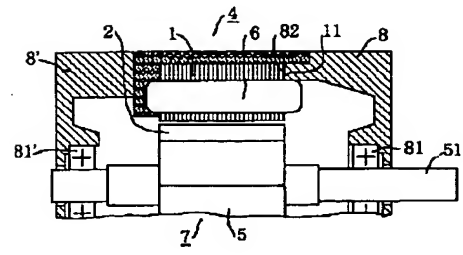
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

